

Emisi gas buang – Sumber tidak bergerak – Bagian 2: Penentuan lokasi dan titik-titik lintas pengambilan contoh uji partikel



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata.....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Penentuan lokasi dan titik pengambilan contoh uji.....	2
4.1 Prinsip.....	2
4.2 Penentuan diameter ekivalen	2
4.3 Persyaratan lubang pengambilan contoh uji.....	2
4.4 Persyaratan sarana pendukung.....	2
4.5 Penentuan titik-titik lintas	3
Lampiran A Pelaporan	6
Bibliografi.....	7



Prakata

SNI Emisi gas buang - Sumber tidak bergerak – Bagian 2: Penentuan lokasi dan titik-titik lintas pengambilan contoh uji partikel ini telah melalui uji coba di laboratorium pengujian dalam rangka validasi metode serta telah dikonsensuskan oleh Subpanitia Teknis Parameter Uji Kualitas Udara dari Panitia Teknis Sistem Manajemen Lingkungan (Panitia Teknis 207S).

Standar ini telah disepakati dan disetujui dalam rapat konsensus dengan peserta rapat yang mewakili produsen, konsumen, ilmuwan, instansi teknis, pemerintah terkait dari pusat maupun daerah pada tanggal 5 – 6 Agustus 2004 di Jakarta.



**Emisi gas buang – Sumber tidak bergerak –
Bagian 2: Penentuan lokasi dan titik-titik lintas
pengambilan contoh uji partikel**

1 Ruang lingkup

Standar ini digunakan untuk menentukan lokasi dan titik-titik lintas pengambilan contoh uji partikel dalam emisi gas buang sumber tidak bergerak.

2 Acuan normatif

JIS Z 8808-1995, *Methods of measuring dust concentration in flue gas*.

3 Istilah dan definisi

3.1

titik-titik lintas

jumlah minimum titik pengambilan contoh uji yang mewakili dalam suatu penampang lintang cerobong

3.2

diameter ekivalen

diameter yang mewakili bentuk cerobong yang tidak bulat dalam penentuan titik pengambilan contoh uji dan titik-titik lintas

CATATAN Diameter ekivalen biasa digunakan untuk menentukan lokasi titik pengambilan contoh uji pada cerobong yang berbentuk kerucut

3.3

emisi

zat, energi, dan atau komponen lain yang dihasilkan dari kegiatan yang masuk atau dimasukkan ke udara ambien

3.4

flange

tutup lubang tempat pengambilan contoh uji

3.5

cerobong

suatu saluran yang berbahan konkrit, besi berlapis insulator yang digunakan untuk menyalurkan gas-gas pencemar dan debu ke udara, biasa terletak pada bagian akhir pembuangan

3.6

duct

suatu saluran yang berbahan konkrit, besi berlapis insulator yang digunakan untuk menyalurkan gas-gas pencemar dan debu dari suatu proses kegiatan industri menuju pembuangan akhir yaitu cerobong

4 Penentuan lokasi dan titik pengambilan contoh uji

4.1 Prinsip

Pemilihan lokasi dilaksanakan pada suatu tempat paling sedikit 8 kali diameter cerobong dari aliran bawah (hulu) dan 2 kali diameter dari aliran atas (hilir) dan bebas dari gangguan aliran seperti belokan, pelebaran atau penyempitan aliran di dalam cerobong. Untuk memenuhi kriteria minimum standar yaitu menghindari adanya aliran turbulen, Lokasi alternatif dapat dipilih pada posisi 2 kali diameter cerobong dari aliran bawah atau 0,5 kali diameter cerobong dari aliran atas. Apabila kriteria 8 kali diameter di belokan bawah dan 2 kali diameter di atas tidak bisa dipenuhi, kriteria alternatif ini harus dipenuhi.

4.2 Penentuan diameter ekuivalen

4.2.1 Cerobong berpenampang empat persegi panjang dengan penyempitan atau pelebaran luas penampang

$$De = \frac{2LW}{(L + W)}$$

dengan pengertian:

De adalah diameter ekuivalen (m);
2 adalah tetapan matematis untuk penentuan diameter ekuivalen;
L adalah panjang penampang cerobong (m);
W adalah lebar penampang cerobong (m).

4.2.2 Cerobong berpenampang lingkaran dengan adanya penyempitan atau pelebaran diameter

Cerobong pada aliran atas berdiameter dalam lebih kecil (d) dari diameter dalam aliran bawah (D), maka

$$De = \frac{2dD}{(D + d)}$$

dengan pengertian:

De adalah diameter ekuivalen (m);
2 adalah tetapan untuk penentuan diameter ekuivalen;
D adalah diameter dalam dari cerobong bawah (m);
d adalah diameter dalam dari cerobong atas (m).

4.3 Persyaratan lubang pengambilan contoh uji

- Lubang pengambilan contoh uji yang mampu mendapatkan data yang akurat dan mewakili dengan persyaratan diameter lubang pengambilan contoh uji minimal 10 cm.
- Lubang pengambilan contoh uji harus memakai tutup dengan sistem plat *flange* yang dilengkapi dengan baut.
- Arah lubang pengambilan contoh uji tegak lurus dengan dinding cerobong.

4.4 Persyaratan sarana pendukung

Sarana pendukung diantaranya:

4.4.1 Tangga besi dan selubung pengaman pelat besi.

4.4.2 Lantai kerja atau landasan pengambilan contoh uji dengan ketentuan:

- Dapat mendukung beban minimal 500 Kg.
- Keleluasaan kerja untuk minimal 3 orang.
- Lebar lantai kerja terhadap lubang pengambilan contoh uji 1 m sampai 2 m dan melingkari cerobong

CATATAN Disesuaikan dengan kondisi cerobong.

- Pagar pengaman setinggi satu meter.
- Katrol pengangkat alat pengambil contoh uji.
- Stop kontak aliran listrik sesuai dengan peralatan yang digunakan.

4.4.3 Penempatan sumber aliran listrik dekat dengan lubang pengambilan contoh uji.

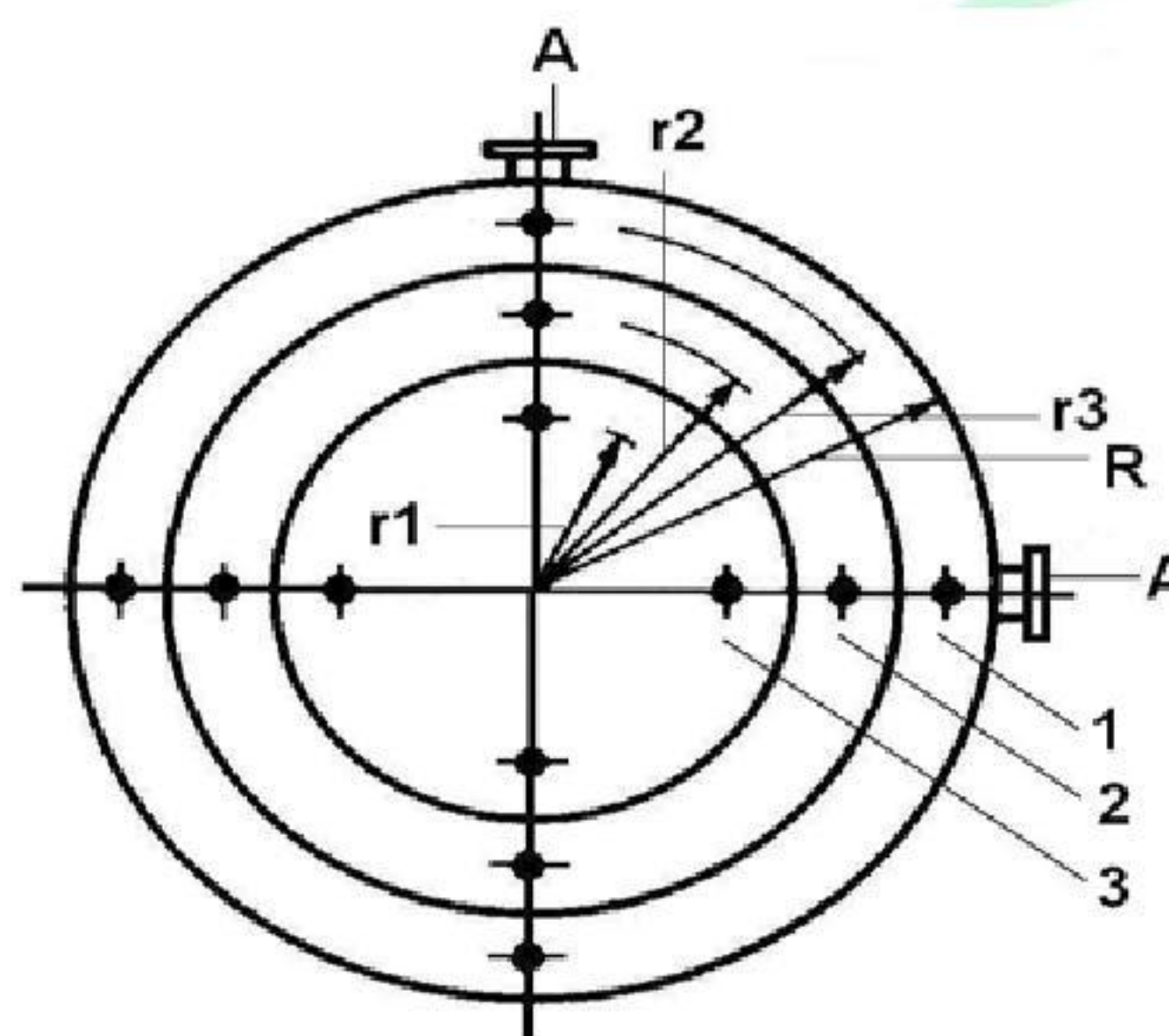
4.4.4 Sarana dan prasarana pengangkutan serta perlengkapan keamanan dan keselamatan pengambilan contoh uji harus tersedia.

4.5 Penentuan titik-titik lintas

Penentuan titik-titik lintas pengukuran ada 2 (dua) macam, yaitu:

a) Cerobong berpenampang bentuk lingkaran

Setiap titik-titik lintas pengukuran harus dipilih pada lokasi seperti pada tabel 1, dengan menyesuaikan diameter cerobong yang diukur. Jumlah titik-titik lintas pengukuran paling sedikit 4 titik untuk diameter cerobong kurang dari 1 m dan paling banyak 20 titik untuk diameter cerobong lebih dari 4,5 m. Masing-masing titik lintas pengukuran mewakili lokasi dengan luasan yang sama besar (lihat Gambar 1).



Keterangan gambar:

A	adalah lubang pengambilan contoh uji;	1	adalah titik lintas 1;
R	adalah jari-jari cerobong;	2	adalah titik lintas 2;
r1	adalah jarak titik lintas 1 dari pusat cerobong;	3	adalah titik lintas 3.
r2	adalah jarak titik lintas 2 dari pusat cerobong;		
r3	adalah jarak titik lintas 3 dari pusat cerobong;		

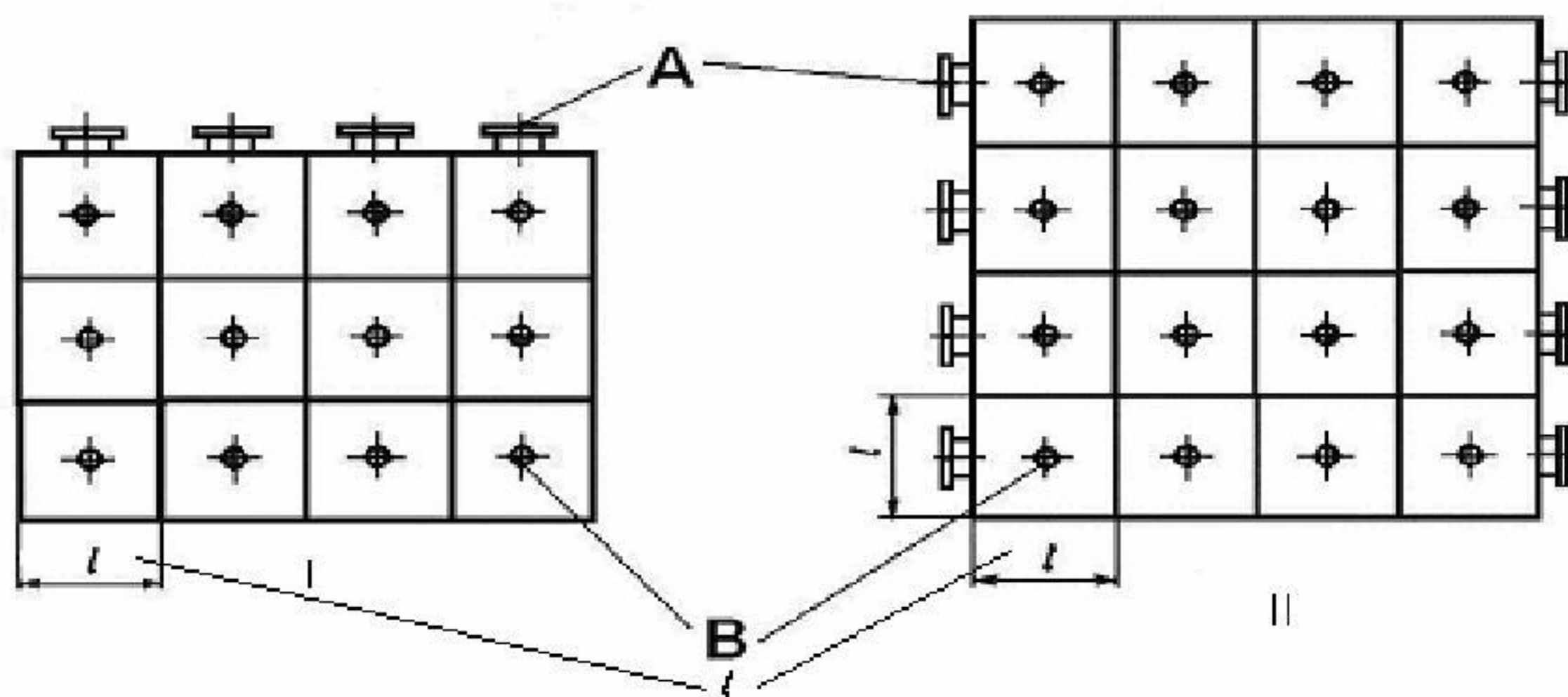
Gambar 1 Titik-titik lintas pengukuran untuk cerobong ukuran diameter di atas 2 m dengan irisan melintang berbentuk lingkaran

Tabel 1 Pedoman penentuan titik-titik lintas pengukuran untuk cerobong dengan irisan melintang berbentuk lingkaran

Diameter cerobong 2R (m)	Jumlah pembagian jari-jari	Jumlah titik lintas pengukuran	Jarak dari pusat cerobong ke titik-titik lintas pengukuran (m)				
			r 1	r 2	r 3	r 4	r 5
≤ 1	1	4	0,707R	-	-	-	-
>1 s/d 2	2	8	0,500R	0,866R	-	-	-
>2 s/d 4	3	12	0,408R	0,707R	0,913R	-	-
>4 s/d 4,5	4	16	0,354R	0,612R	0,791R	0,935R	-
> 4,5	5	20	0,316R	0,548R	0,707R	0,837R	0,949R

b) Cerobong berpenampang bentuk empat persegi panjang atau bujur sangkar

Seperti ditunjukkan pada gambar 2. setiap luasan cerobong asap harus dibagi menjadi minimal 4 atau lebih bagian luasan berbentuk segi empat atau bujur sangkar dengan luas sama besarnya sesuai tabel 2.



Keterangan gambar:

- A adalah lubang pengambilan contoh uji;
- B adalah titik lintas;
- I adalah cerobong bentuk persegi panjang;
- II adalah cerobong bentuk bujur sangkar;
- l adalah panjang sisi pembagi (m).

Gambar 2 Contoh penentuan titik-titik lintas pengukuran pada irisan cerobong bentuk empat persegi panjang dan bentuk bujur sangkar

Tabel 2 Pedoman penentuan titik-titik lintas pengukuran pada irisan cerobong bentuk empat persegi panjang atau bujur sangkar

Luas irisan melintang cerobong A (m ²)	Panjang sisi pembagi l (m)
≤ 1	$l \leq 0,5$
>1 s/d 4	$l \leq 0,667$
>4 s/d 20	$l \leq 1,0$
CATATAN Semakin banyak titik lintas pengukuran yang ditentukan maka semakin representatif untuk pengambilan contoh uji	



Lampiran A
(normatif)
Pelaporan

Catat minimal hal-hal sebagai berikut pada lembar kerja.

- 1) Nama lokasi.
- 2) Jenis fasilitas.
- 3) Tanggal pengukuran.
- 4) Nama petugas.
- 5) Denah lokasi.
- 6) Catatan fasilitas cerobong (fasilitas pengambil contoh uji, jarak pengambilan contoh uji dari belokan, dan lain-lain).
- 7) Data kondisi proses atau kegiatan industri.
- 8) Perhitungan dan hasil pengukuran titik lintas.



Bibliografi

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : KEP-13/MENLH/3/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak

Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No : KEP-205/BAPEDAL/07/1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara Sumber tidak Bergerak.













BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id